



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 18 930 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
G 09 F 13/18
G 09 F 13/06

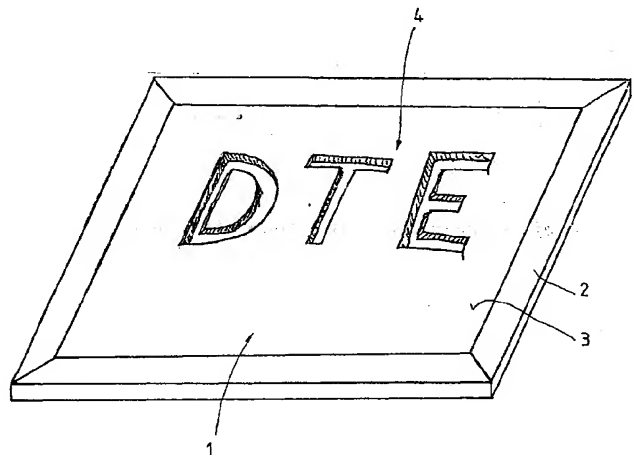
⑲	Aktenzeichen:	201 18 930.5
⑳	Anmeldetag:	20. 11. 2001
㉔	Eintragungstag:	24. 1. 2002
㉖	Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 2. 2002

DE 201 18 930 U 1

- ⑦③ Inhaber:
Franken, Hartmut, 47805 Krefeld, DE
- ⑦④ Vertreter:
Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte, 40547
Düsseldorf

⑤④ Informations- und/oder Werbedisplay

- ⑤⑦ Informations- und/oder Werbedisplay mit einer zwei zueinander parallele Flachseiten (3, 8) sowie hierzu rechtwinklige Stirnseiten (7) aufweisenden Glasscheibe (1), wobei die Oberfläche zumindest einer der Flachseiten (3, 8) einen Materialabtrag entsprechend dem dargestellten Motiv aufweist, sowie mit einem die Glasscheiben (1) aufnehmenden Rahmen (2), der mit Beleuchtungselementen (6) versehen ist, deren Lichtaustritt auf zumindest eine der Stirnseiten (7) der Glasscheibe (1) gerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungselemente (6) LED-Elemente sind, die entlang sämtlicher Stirnseiten (7) der Glasscheibe (1) verteilt angeordnet sind und daß die Bereiche des Materialabtrags tief in die Materialdicke (D) der Glasscheibe (1) eingearbeitete Rinnen (9) mit einem Rinnengrund (10) und hiervon steil ansteigenden Flanken (11a, 11b) sind.



DE 201 18 930 U 1

Hartmut Franken
Obergarth 158

47805 Krefeld

DIPL.-ING. WOLFRAM WATZKE (- 1999)
DIPL.-ING. HEINZ J. RING
DIPL.-ING. ULRICH CHRISTOPHERSEN
DIPL.-ING. MICHAEL RAUSCH
DIPL.-ING. WOLFGANG BRINGMANN
PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Uns. Zeichen 01-1293
Our ref.

Ihr Zeichen
Your ref.

Datum 19. November 2001

Informations- und/oder Werbedisplay

Die Erfindung betrifft ein Informations- und/oder Werbedisplay mit einer zwei zueinander parallele Flachseiten sowie hierzu rechtwinklige Stirnseiten aufweisenden Glasscheibe, wobei die Oberfläche zumindest einer der Flachseiten einen Materialabtrag entsprechend dem dargestellten Motiv aufweist, sowie mit einem die Glasscheiben aufnehmenden Rahmen, der mit Beleuchtungselementen versehen ist, deren Lichtaustritt auf zumindest eine der Stirnseite der Glasscheibe gerichtet ist.

Derartige Displays werden häufig zu Werbezwecken, häufig aber auch für allgemeine Darstellungszwecke, eingesetzt. In einen innenseitig mit einer Beleuchtungseinrichtung versehenen Rahmen wird eine Glasscheibe eingesetzt, deren Oberflächen mittels gebräuchlicher Glas-Ätztechniken entsprechend dem darzustellenden Motiv behandelt sind. Infolge des Lichteinfalls in das Material der Glasscheibe kommt es an den geätzten Oberflächenbereichen zu einer Lichtbrechung, wodurch das eingeätzte Motiv sichtbar wird.

Die mit solchen Displays erzeugte Bildwirkung bleibt allerdings relativ flach. Aus diesem Grunde sind bereits weiterentwickelte Displays vorgeschlagen worden, bei denen sowohl die polierte Vorderseite, wie auch die polierte Rückseite der Glasscheibe mit durch Ätztechnik oder durch Sandstrahlen aufgerauhten Bereichen versehen ist. Hierdurch läßt sich eine gewisse Tiefenwirkung erzeugen. Dies insbesondere dann, wenn die einerseits auf der Vorderseite und die andererseits auf der Rückseite erzeugten Motive in geeigneter Weise aufeinander

20.11.01

abgestimmt sind, etwa durch einen genau aufeinander abgestimmten seitlichen Versatz der im übrigen identischen Motive. Aber auch unter Anwendung dieser weiterentwickelten Technik bleibt der räumliche Eindruck des naturgemäß flachen Bildträgers unbefriedigend.

Der Erfindung liegt die **A u f g a b e** zugrunde, ein Display zu schaffen, welches sich durch eine deutliche räumliche Wirkung des dargestellten Motivs, verbunden mit einer erhöhten Brillanz des Motivs auszeichnet.

Zur **L ö s u n g** dieser Aufgabe wird bei einem Display der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß die Beleuchtungselemente LED-Elemente sind, die entlang sämtlicher Stirnseiten der Glasscheibe verteilt angeordnet sind, und daß die Bereiche des Materialabtrags tief in die Materialdicke der Glasscheibe eingearbeitete Rinnen mit einem Rinnengrund und hiervon steil ansteigenden Flanken sind.

Die Verwendung von LED-Elementen anstelle der bisher im Gebrauch befindlichen, konventionellen Beleuchtungselemente führt zu einer gezielteren Lichteinspeisung in die Stirnseiten der Glasscheibe, und damit zu einer erhöhten Brillanz des dargestellten Motivs. Besonders geeignet sind LEDs aus Polymeren, die auf dem Prinzip der Elektrolumineszenz basieren. Bei Anlegen einer Spannung kommt es zur Injektion von positiven und negativen Ladungsträgern. In der Leuchtdiode erfolgt eine Rekombination dieser unterschiedlichen Ladungsträger unter Aussenden von Licht. Für derartige LEDs aus Polymeren eignen sich insbesondere konjugierte Polymere wie z. B. Poly-p-Phenyle Vinylen (PPV). Derartige Polymer-LEDs sind ferner in verschiedenen Farben einsetzbar, so daß durch Mischung der einzelnen Farbgruppen nahezu alle Beleuchtungsfarben erzielbar sind.

Zur Erzielung einer hohen Brillanz des dargestellten Motivs trägt ferner bei, daß sich das Motiv nicht auf die oberflächennahen Bereiche der Glasscheibe beschränkt, vielmehr bei der Herstellung der Glasscheibe ein starker Materialabtrag stattfindet, bei dem die Bereiche dieses Materialabtrags tief in die Materialdicke der Glasscheibe eingearbeitete Rinnen sind, die sich aus einem Rinnengrund und hiervon steil ansteigenden Flanken zusammensetzen.

DE 201 18 930 U1

20.11.01

Besonders an diesen Flanken erfolgt eine starke, ungerichtete Lichtbrechung, wodurch dieser Flanken „leuchten“. Ferner führen diese Flanken zu einer für den Betrachter deutlichen Tiefenwirkung des Motivs, d. h. zu einer räumlichen, dreidimensionalen Anmutung.

Die genannten Effekte treten noch besser zu Tage, wenn gemäß einer Ausgestaltung des Informations- und/oder Werbedisplays der Rinnengrund bis zum Übergang auf die Flanken eben verläuft. Von Vorteil ist hierzu ferner, wenn die Tiefe der Rinne zwischen 25 % und 75 % der Dicke der Glasscheibe beträgt.

Zur Erzielung einer besonderen „Leuchtkraft“ der Motivstrukturen hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die Bereiche des Materialabtrags einschließlich der Flanken durch Tiefstrahlen mittels eines körnigen Strahlmittels erzeugt sind. Als Strahlmittel geeignet sind Gemische aus Carborundum oder Aluminiumoxid, die vorzugsweise mittels eines Hochdruck-Luftstrahles zielgenau auf die Oberfläche der Glasscheibe aufgespritzt werden können und hierbei die Rinnen in die Glasscheibe einarbeiten.

Zur Erzielung einer optimalen Bildwirkung mit ausgeprägter räumlicher Tiefe sowie Leuchtkraft ist es von Vorteil, wenn der Winkel der Flanken zur Horizontalen zwischen 20° und 90° beträgt.

Um das Motiv besonders gut gegenüber der Umgebung hervortreten zu lassen, ist vorzugsweise die das Motiv aufweisende Flachseite außerhalb der Motive poliert. Im Sinne einer besonders ausgeprägten räumlichen Bildwirkung ist ferner von Vorteil, wenn die Oberfläche der anderen, motivlosen Flachseite der Glasscheibe gleichmäßig aufgeraut ist. Hierdurch entsteht ein optisch zurücktretender, jedoch gleichsam neutraler Hintergrund, vor dem sich das tief in das Material der Glasscheibe eingearbeitete Motiv um so besser abhebt.

Die eingesetzten LED-Elemente sind vorzugsweise verschiedenfarbig, wobei durch ein Steuergerät jede der Farbgruppen getrennt ansteuerbar ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

DE 201 18 930 U1

Figur 1 in perspektivischer Darstellung ein erfindungsgemäßes Informations- und/oder Werbedisplay und

Figur 2 einen stark vergrößerten Teilschnitt durch ein Rahmenteil mit einer darin gehaltenen, ein Motiv aufweisenden Glasscheibe.

Das in Figur 1 dargestellte Display für z. B. Informations-, Werbezwecke oder auch für allgemeine Darstellungszwecke besteht in erster Linie aus einer Glasscheibe 1, die an allen Seiten von einem Rahmen 2 umgeben ist. In dem Rahmen 2 befindet sich außerdem eine nachfolgend noch näher erläuterte Beleuchtungseinrichtung.

Vorzugsweise läßt sich das Display z. B. an einer Wand aufhängen. Es ist jedoch ebenfalls möglich, das Display frei im Raum aufzustellen, wobei im Falle einer weitgehend transparenten Glasscheibe 1 das Display durchsichtig bleibt, und für den Betrachter die Möglichkeit einer gleichzeitigen Betrachtung des Hintergrundes verbleibt.

Figur 1 läßt ferner erkennen, daß in die nach vorne weisende Flachseite 3 der Glasscheibe Strukturen eingearbeitet sind, die beliebige Motive darstellen können. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht dieses Motiv 4 aus den drei Buchstaben D, T und E.

Außerhalb des Motivs 4 ist die vordere Flachseite 3 der Glasscheibe 1 in ihrem normalen, polierten Verarbeitungszustand, wodurch die Vorderseite vollkommen durchsichtig ist. Auf diese Weise hebt sich das Motiv 4 besonders gut von seiner Umgebung ab.

In Figur 2 sind Einzelheiten im Aufbau des Displays dargestellt. In den Rahmen 2 eingesetzt ist eine Leiste 5 mit mehreren Polymer-LEDs 6. Der Lichtaustritt der LEDs 6 ist auf die zur Flachseite rechtwinklige, schmale Stirnseite 7 der Glasscheibe 1 gerichtet und liegt dieser mit geringem Abstand gegenüber. Auf diese Weise gelangt das von der LED-Kette ausgesandte Licht auf kürzestem Wege und damit unmittelbar über die Stirnseite 7 in das Material der Glasscheibe. Um diesen Lichteintritt nicht zu behindern, ist die Stirnseite 7 hochglanzpoliert.

Entsprechende mit LEDs bestückte Leisten 5 finden sich auch entlang sämtlicher anderen Ränder der Glasscheibe 1, so daß die Lichteinspeisung in die Glasscheibe allseitig erfolgt.

Innerhalb der Leiste 5 können sich LEDs 6 mit unterschiedlichen Farben abwechseln. Mittels eines nicht dargestellten Steuergerätes ist es möglich, jede dieser Farbgruppen getrennt anzusteuern, um so beliebige Farbwirkungen zu erzielen.

Oberhalb und unterhalb der Stirnseite 7 der Glasscheibe schließt der Rahmen 2 so dicht mit der oberen Flachseite 3 sowie der unteren Flachseite 8 der Glasscheibe ab, daß ein störender Lichtaustritt in diesen Bereichen unterbunden wird.

Figur 2 läßt ferner erkennen, daß das Motiv 4 tief in die Materialdicke D der Glasscheibe 1 eingearbeitet ist. Die Tiefe T dieser Einarbeitung beträgt zwischen 25 % und 75 % der Materialdicke D der Glasscheibe, je nach Verhältnis der Größe der Glasfläche und der im Strahlverfahren bearbeiteten Fläche.

Die Herstellung des Motivs 4 erfolgt durch Tiefstrahlen. Hierbei handelt es sich um ein abtragendes Bearbeitungsverfahren, bei dem mit einem Hochdruck-Luftstrahl als Trägermedium ein körniges Strahlmittel auf die zu bearbeitende Oberfläche gelenkt wird. Als körniges Strahlmittel eignen sich Carborundum oder Aluminiumoxid. Hierbei wird das Abtragungswerkzeug so geführt, daß im Bereich des zu erzeugenden Motivs eine Mulde oder Rinne 9 mit einem weitgehend ebenen Rinnengrund 10 sowie hiervon steil ansteigenden Flanken 11a, 11b entsteht. Vorzugsweise beträgt der Winkel α der Flanken 11a, 11b zur Horizontalen zwischen 20° und 90°, besonders bevorzugt 45° bis 75°.

Da nicht nur der Rinnengrund 10, sondern auch die beiden Flanken 11a, 11b des Motivs bei der Herstellung dem Strahlmittel ausgesetzt sind, bildet sich im Motivbereich eine Oberflächenstruktur mit hoher Leuchtkraft. Dies wird in Figur 2 anhand des durch das Material der Glasscheibe 1 hindurchgeführten Lichtstrahles 12 deutlich. Der Lichtstrahl 12 trifft im Punkt P auf die Flanke 11b. Infolge der rauen Oberflächenstruktur dieser Flanke findet eine Lichtbrechung in verschiedene Richtungen statt, der betreffende Punkt P der Flanke 11b „leuchtet“.

20.11.01
-6-

rauen Oberflächenstruktur dieser Flanke findet eine Lichtbrechung in verschiedene Richtungen statt, der betreffende Punkt P der Flanke 11b „leuchtet“.

Die obere Flachseite 3 der Glasscheibe ist poliert und damit vollkommen transparent. Hingegen ist die untere Flachseite 8 ebenfalls mit einem Strahlverfahren oder einem Ätzverfahren bearbeitet, jedoch ohne einen nennenswerten Materialabtrag. Es entsteht eine Art Satinierung der Flachseite 8, wodurch sich das von vorne betrachtete Motiv noch besser und insbesondere mit räumlicher Wirkung abhebt.

DE 201 18 930 U1

Bezugszeichenliste:

1	Glasscheibe
2	Rahmen
3	Flachseite
4	Motiv
5	Leiste
6	LED
7	Stirnseite
8	Flachseite
9	Rinne
10	Rinnengrund
11a	Flanke
11b	Flanke
12	Lichtstrahl
D	Materialdicke
P	Punkt
T	Tiefe
α	Winkel

Ansprüche:

1. Informations- und/oder Werbedisplay mit einer zwei zueinander parallele Flachseiten (3, 8) sowie hierzu rechtwinklige Stirnseiten (7) aufweisenden Glasscheibe (1), wobei die Oberfläche zumindest einer der Flachseiten (3, 8) einen Materialabtrag entsprechend dem dargestellten Motiv aufweist, sowie mit einem die Glasscheiben (1) aufnehmenden Rahmen (2), der mit Beleuchtungselementen (6) versehen ist, deren Lichtaustritt auf zumindest eine der Stirnseiten (7) der Glasscheibe (1) gerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungselemente (6) LED-Elemente sind, die entlang sämtlicher Stirnseiten (7) der Glasscheibe (1) verteilt angeordnet sind und daß die Bereiche des Materialabtrags tief in die Materialdicke (D) der Glasscheibe (1) eingearbeitete Rinnen (9) mit einem Rinnengrund (10) und hiervon steil ansteigenden Flanken (11a, 11b) sind.
2. Informations- und/oder Werbedisplay nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rinnengrund (10) bis zum Übergang auf die Flanken (11a, 11b) eben verläuft.
3. Informations- und/oder Werbedisplay nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe (T) der Rinne (9) zwischen 25 % und 75 % der Dicke (D) der Glasscheibe (1) beträgt.
4. Informations- und/oder Werbedisplay nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche des Materialabtrags einschließlich der Flanken (11a, 11b) durch Tiefstrahlen mittels eines körnigen Strahlmittels erzeugt sind.
5. Informations- und/oder Werbedisplay nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α) der Flanken (11a, 11b) zur Horizontalen zwischen 20° und 90° beträgt.

20.11.01

6. Informations- und/oder Werbedisplay nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der das Motiv (4) aufweisenden Flachseite (3) außerhalb des Motivs (4) poliert ist.
7. Informations- und/oder Werbedisplay nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der anderen, motivlosen Flachseite (8) der Glasscheibe gleichmäßig aufgeraut ist.
8. Informations- und/oder Werbedisplay nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die LED-Elemente verschiedenfarbig sind, wobei durch ein Steuergerät jede der Farbgruppen getrennt ansteuerbar ist.

CH/mr

DE 201 18 930 U1

Fig.1

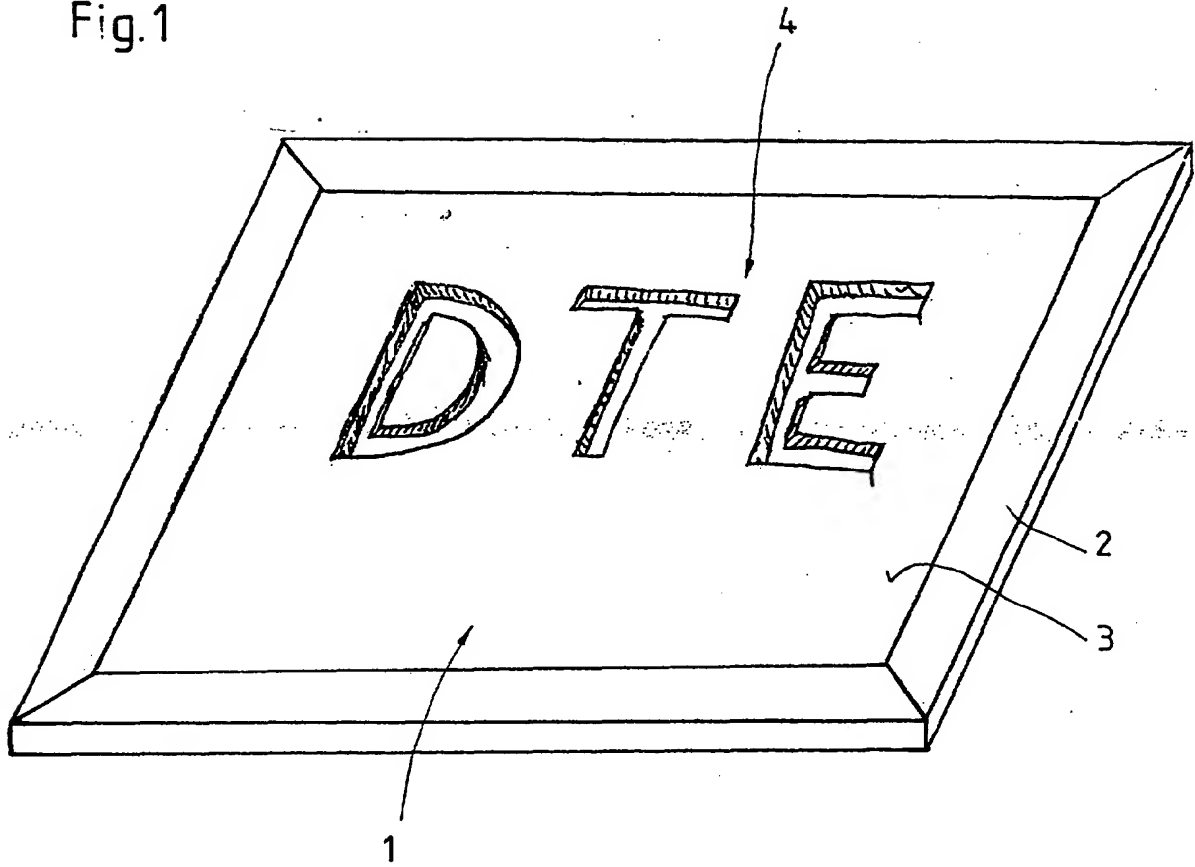


Fig.2

